

Модификация полиамида углеродными материалами

Кречко Н.А., Глушенок Г.К.

Белорусский национальный технический университет

В ряду всех конструкционных материалов углеродные композиционные материалы отличаются чрезвычайно высокими удельными характеристиками, что обусловлено уникальными свойствами армирующих элементов – углеродных волокон (УВ).

УВ обладают абсолютной фотохимической и атмосферостойкостью, высокой устойчивостью к действию проникающей радиации, хемостойкостью ко многим видам реагентов: концентрированным растворам кислот и щелочей, всем видам растворителей, умеренным окислителям.

Однако все же химическая и коррозионная стойкость композитов определяется связующими.

В качестве связующего использовали промышленный полиамид ПАБ марки 210/310.

Также вызывает интерес работа углеродной ткани в качестве наполнителя полиамида.

Целью данной работы было изучение механических характеристик композиционного материала на основе полиамида, наполненного углеродной тканью.

Для введения в полиамид, углеродная ткань предварительно подвергалась измельчению.

Результаты механических испытаний показали, что введение углеродной ткани оказывает выраженное усиливающее действие на полимерную матрицу уже при малой степени наполнения (5 масс.%), о чем свидетельствует рост твердости по Бринелю на 11%, разрушающего напряжения при растяжении на 15%, теплостойкости по Мартенсу на 14%, водопоглощения на 8%. Увеличение содержания наполнителя (до 15 %) улучшает механические характеристики с меньшим приростом указанных показателей по абсолютному значению со временем ухудшением реологических свойств.

Улучшение эксплуатационных свойств композитов на основе полиамида, наполненного углеродной тканью может быть связано с изменением макроструктуры полимера.

В качестве наполнителя полиамида при создании композиционных материалов повышенной прочности могут быть использованы отходы углеродной ткани. Такие углепластики также могут подвергаться дальнейшей модификации. Одним из вариантов модификации углепластиков может быть поверхностная модификация фторсодержащими пленками.